Practica #9: Uso de las Clases Math y String

Introducción

El alumno creará dos programas en java en los cuales se utilicen métodos de las clases Math y String. Para esto deben utilizar como base la investigación realizada en la tarea 5, para tomar de base los métodos encontrados.

Fundamento Teórico

Clase Math

Representa la librería matemática en Java, las funciones que contiene son las de todos los lenguajes de programación. El constructor de la clase es privado, por lo que no se pueden crear instancias de la clase, sin embargo la Math es public para que se pueda llamar desde cualquier sitio y static para que no haya que inicializarla. Las principales funciones matemáticas soportadas en Java son:

Método	Descripción
Math.abs (x)	Para convertir a int, long, float y double
Math.sin (double a)	Devuelve el seno del ángulo a en radianes
Math.cos (double a)	Devuelve el coseno del ángulo a en radianes
Math.tan (double a)	Devuelve la tangente del ángulo a en radianes
Math.asin (double r)	Devuelve el ángulo cuyo seno es r
Math.acos (double r)	Devuelve el ángulo cuyo coseno es r
Math.atan (double r)	Devuelve el ángulo cuya tangente es r
Math.atan2 (double a, double b)	Devuelve el ángulo cuya tangente es a/b
Math.exp (double x)	Devuelve e elevado a x
Math.log (double x)	Devuelve el logaritmo natural de x
Math.sqrt (double x)	Devuelve la raiz cuadrada de x
Math.ceil (double a)	Devuelve el número complete más pequeño mayor o igual que a
Math.floor (double a)	Devuelve el valor double truncado de a
Math.pow (double z, double y)	Devuelve z elevado a x
Math.round (x)	Redondea en double y float
Math.random( )	Devuelve un número aleatorio en double
Math.max (a,b)	Devuelve el número mayor de dos valores int, long, float y double
Math.min (a,b)	Devuelve el número menor de dos valores int, long, float y doublé
Math.E	Constante de base exponencial
Math.PI	Constante para PI

```
public class EjemploMath{
      public static void main (String Args[]){
            //se declaran las variables
            int x = 2;
            double seno, coseno, tangente, pi, aleatorio;
            //se realizan las operaciones matematicas
            seno = Math.sin(4.3);
            coseno = Math.cos(4.3);
            tangente = Math.tan(4.3);
            pi = Math.PI;
            x = Math.exp(4);
            aleatorio = Math.random();
            //Se imprimen los resultados de las operaciones
            System.out.println("Seno = " + seno);
            System.out.println("Coseno = " + coseno);
            System.out.println("Tangente = " + tangente);
            System.out.println("PI = " + pi);
            System.out.println("Exponencial = " + x);
            System.out.println("Aleatorio = " + aleatorio);
      }//fin main
}//fin clase
```

Clase String

En la clase String, un objeto representa una cadena alfanumérica de un solo valor constante que no puede ser cambiada después de haber sido creada. Un objeto StringBuffer representa una cadena cuyo tamaño puede variar, o bien puede ser modificada por programa. Algunas de los métodos más usados en esta clase son:

Métodos	Descripción
String.compareTo (String, String2)	Compara dos Strings lexicográficamente, retorna un entero 0 si los Strings son iguales
String.concat (String)	Concatena el String especificado al final de la cadena
String.endsWith (String)	Verifica si un String tiene una terminación deseada, retorna Verdadero o Falso
String.startsWith (String)	Verifica si un String tiene una comienzo deseado, retorna Verdadero o Falso
String.equals (object)	Compara un String con otro retornando verdadero o falso
String,lenght ( )	Retorna el tamaño del String
String.toLowerCase ( )	Convierte el String a minúsculas
String.toUpperCase ( )	Convierte el String a mayúsculas
String.toString ( )	Convierte un objeto a String

Métodos	Descripción
String.valueOf (double)	Retorna el valor de doublé a String
String.valueOf (float)	Retorna el valor de float a String
String.valueOf (int)	Retorna el valor de int a String
String.valueOf (char)	Retorna el valor de char a String
String.valueOf (boolean)	Retorna el valor de boolean a String

```
public class EjemploString{
	public static void main (String Args[]){
		int tam = 0;
		double precioD = 12.34;
		String nombre1, nombre2, precio;
		nombre1 = "Manuel"; nombre2 = "Carlos";
		tam = nombre1.length();
		nombre1 = nombre1.toUpperCase();
		nombre2 = nombre2.toLowerCase();
		precio = String.valueOf(precioD);
		//Se imprimen los resultados de las operaciones
		System.out.println("Contiene " + tam + " Caracteres");
		System.out.println("nombre1 =" + nombre1);
		System.out.println("nombre2 = " + nombre2);
		System.out.println("precio en double = " + precio);
	}//fin main
}//fin clase
```

Objetivos de Aprendizaje

El propósito de esta práctica es que el estudiante practique y comprenda el uso de las clases Math y String en Java.

Descripción de la práctica

1. Crear dentro de la carpeta “**Programación**” otra carpeta con el nombre de “**Practica9**” en donde almacenarán los archivos creados en la presente práctica.
2. Crear un programa llamado “**EjemploMath**”, el cual deberá contener al menos 5 operaciones matemáticas para esto el usuario, debe poder ingresar los números desde la línea de comandos y elegir desde un menú que operación desea realizar. Compilar el archivo y ejecutarlo.
3. Crear un programa llamado “**EjemploString**”, el cual deberá contener al menos 5 operaciones de tipo String para esto el usuario, debe poder ingresar un texto desde la línea de comandos y elegir desde un menú que operación desea realizar. Compilar el archivo y ejecutarlo.
4. Crear un programa llamado “**Media**”, el cual mediante una lista de números guardados en un arreglo de tamaño 10 desde la línea de comandos, deberá mostrar la media y el

promedio (Usar envió de parámetros para definir el tamaño del arreglo desde el main, usar la clase Scanner para el llenado del arreglo, usar un menú para elegir que opción se desea realizar). Compilar el archivo y ejecutarlo.

5. Realizar un reporte con los resultados obtenidos. El reporte debe contener Número de práctica, nombre de la experiencia educativa, nombre del alumno, matrícula, fecha de elaboración, desarrollo de la práctica (Código Fuente), y resultados.

Materiales a emplear en la práctica

- Computadora con el JDK instalado.
- Block de notas
- Línea de comandos o terminal.

Bibliografía

Froute Quintas, A. (2008). JAVA 2: Manual de usuario y tutorial (5th ed.). México: Alfaomega, ISBN 978-970-15-1430-6.

Schildt, H., (2014). Java: A Beginner's Guide, Sixth Edition: A Beginner's Guide. McGraw-Hill Education, ISBN: 9780071809269

Sznajdeleder, P., (2012). Algoritmos a fondo, con implementaciones en C y Java. Buenos Aires, Argentina: Alfaomega. ISBN: 978-987-1609-37-6

ORACLE. (2011). Java Platform, Standard Edition 6 API Specification. Recuperado el 5 de Julio de 2013, de Java SE Documentation.: http://docs.oracle.com/javase/6/docs/api/

ORACLE. (2013). Java Platform, Standard Edition 7 API Specification. Recuperado el 5 de Julio de 2013, de Java SE Documentation: http://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/